

# ANALISIS PENGARUH RASIO KEUANGAN TERHADAP PROBABILITAS KEBANGKRUTAN EMPAT BANK DALAM KELOMPOK LG 45 DI BURSA EFEK INDONESIA

## *THE ANALYSIS OF FINANCIAL RATIOS EFFECT TO DEFAULT PROBABILITY OF FOUR BANKS IN LQ 45 GROUP AT BEI*

Sekargita Agus\*, Abdul Kohar Irwanto\*\*, dan Tb.Tubagus Nur Ahmad Maulana\*\*\*

\*Departemen Manajemen, IPB, Jalan Kampus Darmaga, Bogor,

Pos-el: gitagozali@gmail.com

\*\*Departemen Manajemen, IPB

Pos-el: irwanto.Abdulkohar@gmail.com

\*\*\*Departemen Teknologi Industri Pertanian

Pos-el: amet2001uk@yahoo.co.uk

### ABSTRACT

*Bank is an entity that acts as a financial intermediary that puts the public funds entrusted to it, to be distributed back to the community in form of loans, and the business world at large in form of credit. Outstanding funds through banks can be optimized to support the investment, which in turn encourages economic growth, and improves standards of living and equitable development. Therefore, the banking operations should be monitored closely by the stakeholders. The purpose of this study was to analyze the probability of bankruptcy of the banking sector and to analyze the relationship between accounting information in form of financial ratios (APB, ROA, ROA, ROE, LDR, NPL, ATTM, CAR, and NIM) to the probability of default (PD) by using KMV Merton. The object of this study is banks that are consistent listed in LQ 45 period 2009–2012 and issuing bond. The research result showed that the probability of bank failure from KMV Merton models give an indication of low level of bank failures with the highest rating of AAA, so PT Bank Rakyat Indonesia Tbk., PT Bank Mandiri Tbk, PT Danamon Indonesia Tbk., and PT BPD of West Java and Banten Tbk. are worth to be invested. The regression analysis of financial ratios can explain 88.44% in PD equation model. Based on the regression analysis performed, the independent variables in the regression have a significant effect on the dependent variable of the banks listed in LQ-45, which is the Operating Expenses to Operating Income (ROA) has a positive influence on PD and Against Capital Fixed Assets (ATTM) has a negative effect on PD.*

**Keywords:** *KMV Merton model, Default probability, The bank's financial ratio, Multiple regression analysis of panel data, Eviews 6.0*

### ABSTRAK

Bank merupakan suatu badan usaha yang bertindak sebagai lembaga perantara keuangan, yaitu menempatkan dana yang dipercayakan masyarakat kepadanya untuk disalurkan kembali dalam bentuk pinjaman kepada masyarakat, dan dunia usaha pada umumnya dalam bentuk kredit. Melalui perbankan, dana yang beredar dapat dioptimalkan untuk menunjang investasi yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan ekonomi, peningkatan taraf hidup masyarakat, dan pemerataan pembangunan. Oleh karena itu, kegiatan operasional perbankan harus diawasi dengan baik oleh para *stakeholder*. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis probabilitas kebangkrutan (PD) sektor perbankan dan menganalisis hubungan antara informasi akuntansi berupa rasio keuangan seperti Rasio Aktiva Produktif Bermasalah (APB), Rasio Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), *Ratio Non Performing Loan* (NPL), *Ratio Return On Asset* (ROA), *Ratio Return On Equity* (ROE), *Ratio Loan To Deposit*

(LDR), Rasio Aktiva Tetap Terhadap Modal (ATTM), *Capital Adequacy Ratio* (CAR), dan Rasio Net Interest Margin (NIM) terhadap probabilitas kebangkrutan dengan menggunakan KMV Merton. Objek penelitian adalah bank yang konsisten masuk dalam LQ 45 periode 2009–2012 dan mengeluarkan obligasi. Dari hasil analisis, probabilitas kegagalan bank model KMV merton memberikan indikasi bahwa PT Bank Rakyat Indonesia Tbk., PT Bank Mandiri Tbk., PT Danamon Indonesia Tbk., dan PT BPD Jawa Barat, dan Banten Tbk. mempunyai tingkat kegagalan bank yang rendah dengan peringkat tertinggi, yaitu AAA sehingga bank-bank tersebut layak untuk dijadikan tempat berinvestasi. Analisis regresi terhadap rasio keuangan mampu menjelaskan 88,44% dalam model persamaan Probabilitas *Default*. Berdasarkan analisis regresi yang dilakukan, variabel-variabel independen dalam regresi yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen pada bank yang terdaftar dalam LQ-45 adalah BOPO memiliki pengaruh yang positif terhadap PD dan ATTM memiliki pengaruh negatif terhadap PD.

**Kata kunci:** Model KMV merton, Probabilitas kebangkrutan, Rasio keuangan, *Multiple regression analysis of panel data*, *Eviews 6.0*

## PENDAHULUAN

Program Masterplan Percepatan Perkembangan Perekonomian Indonesia (MP3EI) mencanangkan pendapatan perkapita Indonesia dapat meningkat dari US\$3.000,00 pada tahun 2010 menjadi US\$14.250,00–15.500,00 pada tahun 2025.<sup>1</sup> Hal ini hanya dapat tercapai apabila ditunjang dengan pertumbuhan perekonomian yang tinggi, berimbang, berkeadilan, dan berkelanjutan. Menurut laporan pertanggungjawaban gubernur Bank Indonesia,<sup>2</sup> pemberian kredit perbankan untuk tujuan produktif dalam meningkatkan pertumbuhan perekonomian di Indonesia adalah sebesar 70,5% pada tahun 2012.

Bank merupakan suatu badan usaha yang bertindak sebagai lembaga perantara keuangan, yaitu menempatkan dana yang dipercayakan masyarakat kepadanya untuk disalurkan kembali dalam bentuk pinjaman kepada masyarakat dan dunia usaha pada umumnya dalam bentuk kredit<sup>3</sup>. Melalui perbankan, dana yang beredar dapat dioptimalkan untuk menunjang investasi yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan ekonomi, peningkatan taraf hidup masyarakat, dan pemerataan pembangunan.

Keterkaitan yang erat antara pertumbuhan perekonomian terhadap stabilitas perbankan memberikan konsekuensi bagi pemerintah untuk menjadi lembaga pengawas dan pelindung pada kegiatan perbankan. Salah satu peran pemerintah adalah turut membimbing kegiatan operasional perbankan dengan menetapkan berbagai kebijakan regulasi. Kebijakan regulasi ini berfungsi sebagai pelindung perbankan dalam menghadapi risiko yang dihadapi. Akan tetapi, perbankan tetap mempunyai kemungkinan untuk bangkrut.

Dampak yang ditimbulkan dari kebangkrutan ini sangat luas. Oleh karena itu, stabilitas sistem keuangan pada industri perbankan perlu dijaga dan diantisipasi dengan hati-hati.

Menurut UU No. 37 tahun 2004 tentang kepailitan dan penundaan kewajiban pembayaran utang,<sup>4</sup> kebangkrutan merupakan suatu keadaan di mana perusahaan debitur yang mempunyai satu atau lebih kreditur dan tidak dapat membayar sedikitnya satu utang yang telah jatuh tempo, dan tidak dapat ditagih, dinyatakan pailit dengan putusan pengadilan yang berwenang, baik atas permohonan sendiri maupun atas permintaan seorang atau lebih krediturnya. Menurut Konstituant,<sup>5</sup> penyebab kebangkrutan dapat terjadi karena faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal disebabkan oleh kondisi ekonomi yang tidak menguntungkan. Sebagai ilustrasi, krisis ekonomi pada tahun 1997 mengakibatkan peningkatan kebangkrutan bank sebanyak 106 bank. Sebagai akibatnya, jumlah bank yang ada di Indonesia dari 240 bank menjadi 134 bank saja. Kondisi tersebut mengakibatkan pemerintah harus mengeluarkan dana sebesar Rp655 triliun untuk program pemulihan perbankan di Indonesia.<sup>6</sup> Begitu pula pada tahun 2008, telah terjadi penurunan jumlah bank umum sebesar 6%, yaitu sebanyak tujuh bank umum bangkrut dan tutup. Hal ini terjadi karena adanya krisis ekonomi sebagai dampak kepanikan di pasar keuangan pascajatuhnya Lehman Brothers. Pada Oktober 2008, ada tiga bank besar BUMN, yakni PT Bank Mandiri Tbk., Bank BNI Tbk., dan PT Bank rakyat Indonesia Tbk. meminta bantuan likuiditas dari pemerintah, yaitu masing-masing Rp5 triliun.<sup>6</sup>

Faktor internal pada kebangkrutan sektor usaha terdiri dari faktor keuangan dan faktor nonkeuangan yang berasal dari dalam perusahaan itu sendiri. Faktor keuangan meliputi utang yang terlalu banyak dan modal yang tidak memadai. Adapun faktor nonkeuangan yang berpengaruh adalah faktor-faktor kualitas manajemen.

Pihak-pihak yang berkepentingan perlu melakukan langkah-langkah kebijakan pengelolaan keuangan untuk menghindari kemungkinan kebangkrutan tersebut. Salah satu kebijakan antisipasi yang dilakukan adalah melalui peringatan dini *Early Warning Systems* (EWS). Bagi manajemen perbankan, EWS akan memprediksi kemungkinan kebangkrutan yang nantinya diharapkan pihak manajemen dapat menentukan strategi yang diambil.

Selain pada pihak manajemen, EWS-pun dimanfaatkan oleh para investor saham atau obligasi. EWS berguna dalam memutuskan tindakan untuk membeli atau menjual saham atau obligasi dengan melihat adanya kemungkinan bangkrut atau tidaknya perusahaan. Para investor, pada umumnya, tertarik mengadakan transaksi pada perusahaan LQ 45, yaitu 45 perusahaan yang sahamnya paling likuid dan memiliki nilai kapitalisasi yang besar. Sektor perbankan pada LQ 45 memiliki rata-rata kinerja yang meningkat setiap tahunnya.<sup>7</sup> Hal ini dapat dilihat dari rasio rata-rata kecukupan modal *Capital Adequacy Ratio* (CAR) di atas 8% setiap tahunnya dan adanya peningkatan Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR) setiap tahunnya. Selain itu, Manurung<sup>8</sup> berpendapat bahwa Indeks LQ 45 telah menggambarkan pasar saham secara keseluruhan sehingga merupakan sampel yang baik untuk melakukan EWS.

Untuk pihak pemerintah, EWS ini dapat digunakan untuk mengawasi jalannya usaha perusahaan, khususnya pada sektor-sektor yang berpengaruh erat dengan pertumbuhan perekonomian, seperti perbankan yang berada di bawah pengawasan pemerintah.

Salah satu model yang digunakan dalam menilai suatu risiko kebangkrutan adalah Model KMV Merton. Model KMV Merton berasumsi bahwa kebangkrutan terjadi saat nilai buku utang lebih besar dibandingkan nilai aset pasar perusahaan. Model ini mempunyai

keunggulan, yaitu dapat memprediksi kegagalan dalam bentuk persentase. Selain itu, penelitian yang dilakukan Hadad, dkk.<sup>9</sup> tentang risiko kredit perusahaan publik di Indonesia dengan menggunakan pendekatan Model KMV Merton, menunjukkan hasil bahwa model KMV Merton dapat digunakan dengan cukup baik sebagai sinyal awal risiko kredit dan potensi permasalahan kredit yang dihadapi perusahaan publik di Indonesia.

Walaupun penelitian kebangkrutan perusahaan telah banyak dilakukan, tampaknya penelitian lanjutan masih diperlukan sejalan dengan perkembangan perusahaan yang begitu cepat dan perubahan faktor eksternal. Atas dasar kejadian-kejadian tersebut, dirasa perlu dilakukan penelitian mengenai peluang terjadinya kebangkrutan bank di Indonesia. Pada tulisan ini, perbankan yang dipilih adalah bank yang masuk ke dalam LQ 45 selama empat tahun terakhir. Bank yang menjadi sampel ada empat bank, yaitu PT Bank Rakyat Indonesia Tbk., PT Bank Mandiri Tbk., PT Danamon Indonesia Tbk., dan PT BPD Jawa Barat dan Banten Tbk. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan peringatan dini bagi para pihak pemangku kepentingan. Tulisan ini juga bertujuan untuk menganalisis dan memprediksi gagal bayar keempat bank tersebut dari rasio keuangan.

## METODE PENELITIAN

### Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data sekunder berupa data panel. Data panel (*pooled data*) merupakan gabungan data runtun waktu (*time series*) selama periode empat tahun, yaitu 2009–2012 dengan data silang (*cross section*) dari 4 bank yaitu PT Bank Rakyat Indonesia Tbk., PT Bank Mandiri Tbk., PT Danamon Indonesia Tbk., dan PT BPD Jawa Barat dan Banten Tbk. Penelitian ini dilakukan pada perusahaan sektor perbankan yang kontinu masuk ke dalam LQ 45 selama empat tahun terakhir, yaitu 2009–2012 dan mengeluarkan obligasi. Periode ini dipilih karena merupakan periode terbaru untuk memprediksi pengambilan keputusan oleh investor secara cepat dan tepat. Informasi terkait laporan keuangan perbankan dan obligasi diperoleh dari data *online*

yang disediakan oleh Bank Indonesia, perbankan, dan Indonesia Bond Pricing Agency (IBPA).

## Metode Analisis Data

Pengolahan dan analisis yang dilakukan meliputi:

- 1) Analisis kemungkinan kegagalan perbankan akan diukur menggunakan model KMV Merton, langkah KMV Merton adalah<sup>9</sup>

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (r_t - \bar{r})^2}{n-1}} \quad (1)$$

$$E_{merton}^0 = V_0 \phi(d_1) - Be^{-rt} \phi(d_2) \quad (2)$$

dimana:

$$d_1 = \frac{\ln \frac{V_\tau}{B} + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} \quad d_2 = \frac{\ln \frac{V_\tau}{B} + \left(r - \frac{1}{2}\sigma^2\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

$E_{merton}^0$  = Nilai Pasar dari ekuitas perusahaan pada waktu ke-t dengan model merton

$V_0$  = Nilai total aset perusahaan pada waktu ke 0

$V_\tau$  = Nilai total aset perusahaan pada waktu  $\tau$

$B$  = Nilai utang muka (*face value*)

$r$  = Suku bunga bebas risiko

$\phi(d)$  = Fungsi distribusi normal standar kumulatif

$\tau$  = Waktu hingga jatuh tempo ( $T - t$ )

$\sigma$  = Volatilitas dari  $V_t$

Mengestimasi nilai aktiva dan volatilitasnya dengan nilai pasar aktiva, volatilitas ekuitas dan nilai buku utang.

Menghitung *distance to default* nilai aktiva dan volatilitas aktiva yang telah diestimasi pada langkah pertama tersebut dengan rumus:

$$DD = \frac{\ln \frac{V_0}{B} + \left(r - \frac{1}{2}\sigma^2\right)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} \quad (3)$$

Menghitung *probability of default* dengan menggunakan *distance to default* dari perusahaan-perusahaan dengan nilai *distance to default* yang berbeda dengan rumus:

$$PD = N(-DD) \quad (4)$$

- 2) Analisis data panel dilakukan dengan tiga pendekatan, yaitu (i) Pendekatan Kuadrat Terkecil (*Common Effect*), (ii) *Fixed Model*; (iii) dan Pendekatan Efek Acak (*Random Effect*). Bentuk umum model regresi berganda ditunjukkan oleh persamaan berikut ini:

$$Y = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Dimana:

$Y_{it}$  = variabel dependen di waktu ke  $t$  untuk unit *cross section* ke  $i$

$\alpha$  = intersep

$\beta_j$  = Parameter untuk variabel ke- $j$

$X_{it}^j$  = variabel bebas  $j$  di waktu  $t$  untuk unit *cross section* ke  $i$

$\varepsilon_{it}$  = Komponen error di waktu  $t$  untuk unit *cross section* ke  $i$

Variabel dependen pada uji regresi ini adalah probabilitas default, sedangkan variabel independennya adalah sembilan rasio, yaitu APB, BOPO, NPL, ROA, ROE, LDR, ATTM, CAR dan NIM yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya. Perumusan hipotesis pada uji regresi akan dilakukan berdasarkan penelitian terdahulu. Perumusan hipotesis yang diharapkan adalah sebagai berikut.

$H_{a1}$  : Rasio APB berpengaruh positif terhadap probabilitas *default*

$H_{a2}$  : Rasio BOPO berpengaruh positif terhadap probabilitas *default*

$H_{a3}$  : Rasio NPL berpengaruh positif terhadap probabilitas *default*

$H_{a4}$  : Rasio ROA berpengaruh negatif terhadap probabilitas *default*

$H_{a5}$  : Rasio ROE berpengaruh negatif terhadap probabilitas *default*

$H_{a6}$  : Rasio LDR berpengaruh positif terhadap probabilitas *default*

$H_{a7}$  : Rasio ATTM berpengaruh negatif terhadap probabilitas *default*

$H_{a8}$  : Rasio CAR berpengaruh negatif terhadap probabilitas *default*

$H_{a9}$  : Rasio NIM berpengaruh negatif terhadap probabilitas *default*



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Statistik Deskriptif

Berdasarkan hasil analisis, statistik deskriptif terhadap variabel dependen ataupun independen rasio keuangan secara keseluruhan menunjukkan terdistribusi secara normal, kecuali variabel probabilitas *default*, NPL, dan ATTM. Hasil lengkap statistik deskriptif rasio keuangan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Persentase PD (Probabilitas Kegagalan) yang kecil ini menandakan bahwa sudah baiknya pengawasan pemerintah terhadap berjalannya operasi perbankan. Adapun variabel-variabel rasio keuangan yang terkait dapat dikemukakan sebagai berikut.

#### *Aset produktif bermasalah (APB)*

APB rata-rata sebesar 2,03% dan median sebesar 1,87% untuk seluruh sampel, rasio ini menunjukkan kemampuan manajemen bank dalam mengelola aktiva produktif bermasalah (aktiva produktif dengan kualitas kurang lancar, diragukan dan macet) terhadap total aktiva produktif. Semakin tinggi rasio ini, semakin buruk kualitas aktiva produktif dan kemungkinan suatu bank dalam kondisi bermasalah semakin besar. Bank dengan nilai APB tertinggi adalah BDNM sebesar 3,84% pada tahun 2010 kuartal 1, sedangkan nilai APB terendah adalah BJBR sebesar 0,52% pada tahun 2009 kuartal 1.

#### *Biaya operasi terhadap pendapatan operasional (BOPO)*

BOPO untuk seluruh sampel menunjukkan rata-rata sebesar 72,97% dan median sebesar 73,93%.

Rasio ini menunjukkan kemampuan manajemen perusahaan dalam melakukan efisiensi, semakin kecil nilai dari rasio ini maka akan semakin efisien. Nilai tertinggi adalah BOPO pada BDNM tahun 2009 kuartal 1, yaitu sebesar 86,65%, sedangkan BOPO terendah ada pada BMRI pada tahun 2011 kuartal 1, yaitu sebesar 58,31%. Sedangkan standar Bank Indonesia (BI) untuk rasio BOPO adalah sebesar 92% sehingga dapat disimpulkan keempat perbankan memiliki kinerja efisiensi sesuai standar BI.

#### *Non performing loan (NPL)*

NPL merupakan rasio yang menunjukkan bahwa kemampuan manajemen bank dalam mengelola kredit bermasalah yang diberikan oleh bank. Semakin tinggi rasio ini maka akan semakin buruk kualitas kredit bank yang menyebabkan jumlah kredit bermasalah semakin besar maka kemungkinan suatu bank dalam kondisi bermasalah semakin besar. Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata keseluruhan NPL adalah sebesar 0,54% dengan median sebesar 0,49%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai NPL pada tahun tersebut masih dalam batas maksimum NPL yang disyaratkan oleh Bank Indonesia, yaitu sebesar 5%.

#### *Nilai rata-rata return on assets (ROA)*

ROA secara keseluruhan adalah sebesar 3,36% dengan median sebesar 3,32%. Rasio ini digunakan untuk mengukur kemampuan manajemen bank dalam memperoleh keuntungan (laba sebelum pajak) yang dihasilkan dari rata-rata total aset bank yang bersangkutan. Semakin besar ROA, semakin besar pula tingkat keuntungan yang dicapai bank sehingga kemungkinan suatu

**Tabel 1.** Statistik Deskriptif dalam Penelitian Rasio Keuangan Bank 2009–2012

	PD	APB	BOPO	NPL	ROA	ROE	LDR	ATTM	CAR	NIM
Mean	0.123	2.030	72.968	0.541	3.364	26.972	79.502	26.679	16.476	7.525
Median	0.001	1.870	73.925	0.4850	3.320	26.530	79.010	15.262	16.040	7.685
Maximum	1.492	3.840	86.650	1.920	5.150	43.830	103.710	90.047	23.690	10.770
Minimum	1.80E-06	0.520	58.310	0.000	1.490	8.780	56.300	7.722	12.100	5.080
Skewness	3.014	0.229	-0.136	1.048	-0.018	-0.248	0.153	1.519	0.637	-0.119
Kurtosis	11.049	2.248	2.514	4.263	3.119	2.243	2.089	3.915	3.138	1.861
Jarque-Bera	269.647	2.071	0.827	15.972	0.0413	2.183	2.462	26.835	4.377	3.610

Sumber: Data Keuangan Bank Diolah

bank dalam kondisi bermasalah semakin kecil. Standar ROA perbankan adalah 1,5%; dengan demikian, bank-bank yang menjadi sampel secara keseluruhan telah memenuhi standar.

### ***Return on equity (ROE)***

Rasio ini digunakan untuk mengukur kinerja manajemen bank dalam mengelola modal yang tersedia untuk menghasilkan laba setelah pajak. Nilai rata-rata ROE adalah sebesar 26,92% dengan median sebesar 26,53%. Standar untuk ROE perbankan adalah sebesar 13% maka keseluruhan bank yang menjadi sampel telah memenuhi standar tersebut.

### ***Loan to deposit ratio (LDR)***

LDR mempunyai rata-rata sebesar 79,50% dan median sebesar 79,01%. Semakin tinggi rasio ini, semakin rendahnya kemampuan likuiditas bank yang bersangkutan sehingga kemungkinan suatu bank dalam kondisi bermasalah akan semakin besar.

### ***Rasio aktiva tetap terhadap modal (ATTM)***

Rasio ini mengukur kemampuan manajemen bank dalam menentukan besarnya aktiva tetap dan inventaris yang dimiliki bank yang bersangkutan terhadap modal. Semakin tinggi rasio ini artinya modal yang dimiliki bank kurang mencukupi dalam menunjang aktiva tetap dan inventaris sehingga kemungkinan suatu bank dalam kondisi bermasalah akan semakin besar. Nilai ATTM rata-rata perbankan adalah sebesar 26,68% dengan median 15,26%.

### ***Capital adequacy ratio (CAR)***

CAR adalah rasio yang memperlihatkan seberapa besar jumlah seluruh aktiva bank yang mengan-

dung risiko (kredit, penyertaan, surat berharga, tagihan pada bank lain) ikut dibiayai dari modal sendiri disamping memperoleh dana-dana dari sumber-sumber di luar bank. Rata-rata nilai CAR bank secara umum lebih besar dibandingkan dengan nilai CAR yang disyaratkan oleh Bank Indonesia yaitu 8%.

### ***Net interest margin (NIM)***

NIM rata-rata keseluruhan adalah sebesar 7,53% dengan median sebesar 7,69%. Rasio ini digunakan untuk mengukur kemampuan manajemen bank dalam mengelola aktiva produktifnya untuk menghasilkan pendapatan bunga bersih. Semakin besar rasio ini maka meningkatnya pendapatan bunga atas aktiva produktif yang dikelola bank sehingga kemungkinan suatu bank dalam kondisi bermasalah semakin kecil. Berdasarkan analisis data keempat perbankan memiliki nilai NIM yang baik dan memenuhi standar Bank Indonesia, karena nilai NIM keempat bank selama empat tahun berada di atas 5%.

### ***Estimasi Probabilitas Default***

Pada Tabel 2, dapat dilihat nilai pasar aktiva, nilai pasar ekuitas, dan nilai buku utang dari perbankan yang menjadi sampel pada penelitian ini. Berdasarkan perbandingan besarnya nilai pasar aset dan nilai pasar ekuitas terhadap nilai buku utang tersebut, dapat disimpulkan bahwa semua perbankan dinilai memiliki modal dan kekayaan yang cukup untuk memenuhi *face value* kepada investor pada saat jatuh tempo, karena nilai pasar aset dan nilai pasar ekuitas lebih besar dibandingkan nilai buku utang.

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa BRI menunjukkan pertumbuhan aset yang cukup signifikan, yaitu rata-rata sebesar 16,44% dibandingkan pertumbuhan aset tiga bank besar

**Tabel 2.** Nilai Pasar Perusahaan

\*dalam jutaan rupiah

	BBRI	BMRI	BDNM	BJBR
<b>Nilai Pasar Aset</b>	256.781.250	193.076.000	203.432.990	25.613.963
<b>Nilai Pasar Ekuitas</b>	255.235.684	190.691.427	201.115.617	24.177.487
<b>Nilai Buku Utang</b>	2.000.000	3.500.000	2.800.000	2.400.000
<b>Nilai Liabilitas</b>	1.545.565	2.384.572	2.317.372	1.436.476

Sumber : Data Keuangan Bank Diolah.

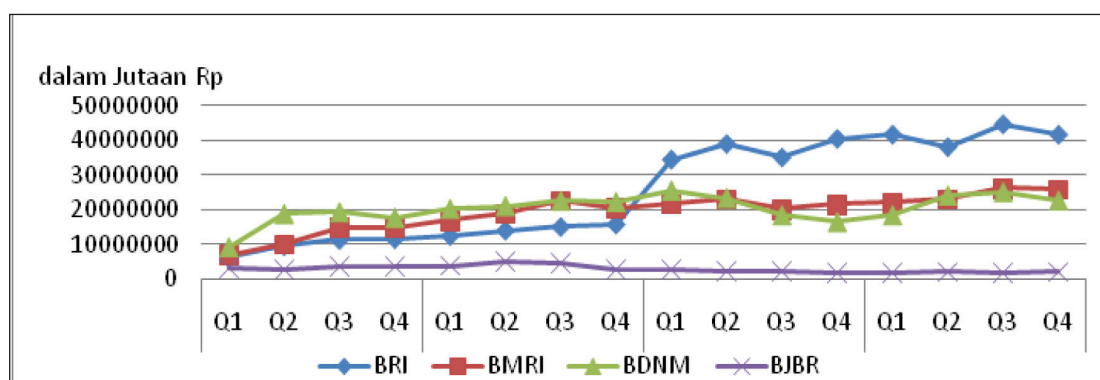
lainnya. Pada kuartal 1 tahun 2011, BRI berhasil melampaui nilai aset pasar Bank Mandiri dan Bank Danamon Indonesia. Pertumbuhan nilai pasar aset yang cukup besar pada bank BRI ini mengindikasikan meningkatnya tingkat kepercayaan investor dan nasabah kepada BRI. Peningkatan kepercayaan ini menggambarkan pula peningkatan jumlah nasabah yang secara langsung mempengaruhi jumlah asetnya. Menurut Astuti,<sup>10</sup> BRI pada mulanya sangat dikenal luas karena jangkauannya yang memang terluas dan fokus bisnisnya untuk melayani pasar pedesaan dan kota-kota kecil, khususnya untuk usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM). Sejak tahun 2007, BRI telah memperluas pasar dengan mengembangkan jaringan di perkotaan. Pada tahun 2011, perusahaan BRI menambah jumlah saham yang beredar dari 30.000.000.000 saham menjadi 60.000.000.000 saham sehingga nilai aset pasarnya meningkat pesat.

Berdasarkan hasil perhitungan, secara keseluruhan, perusahaan memiliki ranking obligasi AAA, yaitu ranking tertinggi, dan dapat mempertahankan rating tersebut selama empat tahun. Hal ini menandakan bahwa perusahaan BBRI, BMRI, BDNM, dan BJBR tepat untuk dijadikan tempat berinvestasi karena dinilai sebagai efek utang yang peringkatnya paling tinggi dan berisiko paling rendah serta dinilai dapat memenuhi kewajiban jangka panjangnya sesuai dengan perjanjian. Perubahan nilai *probability of default* (PD) dan ranking dapat dilihat pada Tabel 3.

## Uji Regresi Berganda Data Panel

### Pemilihan model

Pengujian dilakukan dua kali, yaitu pertama uji Chow dan Uji Hausman. Uji Chow digunakan untuk memilih antara metode kuadran terkecil



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Nilai Aset Bank

Tabel 3. Estimasi Kemungkinan Kebangkrutan dan Perankingan

Periode	BBRI		BMRI		BDNM		BJBR	
	%PD	Rangking	%PD	Rangking	%PD	Rangking	%PD	Rangking
2009 Q1	0.000055991	AAA	0.00015348	AAA	0.0000522	AAA	0.0005	AAA
Q2	0.000073191	AAA	0.00005015	AAA	0.0000030	AAA	0.00139	AAA
Q3	0.000008751	AAA	0.00001228	AAA	0.0000032	AAA	0.00067	AAA
Q4	0.000006142	AAA	0.00001349	AAA	0.0000052	AAA	0.00069	AAA
2010 Q1	0.000004943	AAA	0.00000813	AAA	0.0000030	AAA	0.00054	AAA
Q2	0.000003341	AAA	0.00000522	AAA	0.0000027	AAA	0.00021	AAA
Q3	0.000002307	AAA	0.00000238	AAA	0.0000021	AAA	0.00037	AAA
Q4	0.000001915	AAA	0.00000416	AAA	0.0000025	AAA	0.00212	AAA
2011 Q1	0.000033461	AAA	0.00000322	AAA	0.0000013	AAA	0.0027	AAA
Q2	0.000000021	AAA	0.00000259	AAA	0.0000022	AAA	0.00413	AAA
Q3	0.000000040	AAA	0.00000529	AAA	0.0000071	AAA	0.00528	AAA
Q4	0.000000021	AAA	0.00000414	AAA	0.0000128	AAA	0.01187	AAA
2012 Q1	0.000000019	AAA	0.00000508	AAA	0.0000089	AAA	0.01407	AAA
Q2	0.000000037	AAA	0.00000439	AAA	0.0000028	AAA	0.00888	AAA
Q3	0.000000018	AAA	0.00000255	AAA	0.0000025	AAA	0.01492	AAA
Q4	0.000000025	AAA	0.00000289	AAA	0.0000042	AAA	0.00973	AAA

Sumber: Data Keuangan Bank Diolah

**Tabel 4.** Hasil Uji Multikolinearitas

PD	APB	BOPO	NPL	ROA	ROE	LDR	ATTM	CAR	NIM
1.000000	-0.470353	0.249976	-0.160448	-0.255184	-0.115021	-0.363795	-0.224763	0.341013	-0.159377
-0.470353	1.000000	0.274465	0.430239	-0.205844	-0.236561	0.570699	0.242380	-0.374834	0.467891
0.249976	0.274465	1.000000	-0.000192	-0.752150	-0.628539	0.209090	-0.388074	0.222440	0.217909
-0.160448	0.430239	-0.000192	1.000000	0.073410	0.283715	-0.034960	0.391060	-0.232098	0.242869
-0.255184	-0.205844	-0.752150	0.073410	1.000000	0.824333	-0.066024	0.687247	-0.161242	0.294609
-0.115021	-0.236561	-0.628539	0.283715	0.824333	1.000000	-0.408379	0.724474	-0.259310	0.129055
-0.363795	0.570699	0.209090	-0.034960	-0.066024	-0.408379	1.000000	0.056187	-0.155586	0.597390
-0.224763	0.242380	-0.388074	0.391060	0.687247	0.724474	0.056187	1.000000	-0.325060	0.523894
0.341013	-0.374834	0.222440	-0.232098	-0.161242	-0.259310	-0.155586	-0.325060	1.000000	-0.081719
-0.159377	0.467891	0.217909	0.242869	0.294609	0.129055	0.597390	0.523894	-0.081719	1.000000

Sumber: Data Keuangan diolah.

atau metode efek tetap. Sementara itu uji *Hausman* digunakan untuk memilih metode efek tetap atau metode efek acak. Hasil dari perhitungan uji *Chow* dan uji *Hausman* terpilih metode efek tetap untuk digunakan pada model regresi dalam melihat pengaruh rasio keuangan terhadap PD.

#### *Uji asumsi klasik*

Pada asumsi klasik tidak ada pelanggaran pada asumsi heteroskedastisitas dan autokorelasi. Akan tetapi, ada pelanggaran pada asumsi multikolinearitas. Asumsi multikolinearitas terjadi apabila ada hubungan antara beberapa atau semua variabel bebas dalam metode penelitian yang digunakan. Hasil dari uji multikolinearitas dapat dilihat pada Tabel 4. Variabel bebas ROE diindikasikan mempunyai hubungan korelasi terhadap ROA, dengan nilai korelasi lebih besar dari 0,8. Menurut Winarno,<sup>11</sup> untuk mengatasi masalah multikolinearitas ini, variabel ROE akan dihilangkan dari persamaan.

#### *Uji signifikansi model probability of default*

Dari analisis uji signifikansi baik uji t, uji statistik F, uji koefisien determinasi dan pengujian *Adjusted R* menunjukkan bahwa model *probability of default* ini layak. Berikut hasil dari masing-masing uji.

- 1) Uji Signifikansi t. Pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai *probability* ( $0,000 < \alpha$  ( $\alpha < 0,05$ )) sehingga keputusannya cukup bukti untuk

tolak  $H_0$ , yang berarti variabel bebas tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terkaitnya.

- 2) Uji Statistik F. Pada Tabel 5, dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak, minimal ada satu variabel independen yang berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.
- 3) Uji Koefisien Determinasi atau ukuran *goodness of fit*. Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa variabel-variabel bebas pada model ini dapat menjelaskan perubahan investasi secara baik, yakni sebesar 88,34%.
- 4) Pengujian *Adjusted R*. Pengaruh penambahan variabel bebas tetap mampu memperkuat variansi penjelasan variabel terikat sebesar 85,88%.

#### **Pengujian Hipotesis dan Perumusan Persamaan Regresi**

Pengujian hipotesis akan dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji signifikansi yang kemudian dilanjutkan dengan uji arah. Pada uji signifi-

**Tabel 5.** Ringkasan Uji Signifikansi Model *Probability of Default*

Kriteria Statistik	Nilai
<i>Probability</i>	0,0000
F Observasi	35,82130
<i>R-Square</i>	0,883417
<i>Adjusted R-Square</i>	0,858755

Sumber: Data Keuangan Bank Diolah



**Tabel 6.**Hasil Analisis Regresi

<i>Variables</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Prob</i>	<i>Prob (F-Statistic)</i>	<i>R-Square</i>
C	-67.81224	0.0050	0.000000	0.883417
APB	-0.986774	0.2775		
BOPO	20.20892	0.0001		
NPL	0.195681	0.5270		
ROA	0.394706	0.7580		
LDR	-3.206962	0.1584		
ATTM	-2.627339	0.0022		
CAR	-1.026148	0.4319		
NIM	-0.219733	0.9392		
_BBRI--C	1.211484			
_BMRI--C	-0.158600			
_BDNM --C	-3.477491			
_BJBR--C	2.424607			

Sumber: Data Keuangan Bank Diolah

kansi, tingkat kepercayaan yang digunakan adalah sebesar 95%. Berdasarkan output hasil regresi berganda data panel dengan metode *fixed effect*, pada Tabel 6 terlihat nilai koefisien determinasi sebesar 0,884 dimana angka ini menjelaskan bahwa variasi semua variabel bebas (APB, BOPO, NPL, ROA, ROE, LDR, ATTM, CAR dan NIM) secara bersama-sama dapat menjelaskan variasi probabilitas *default* sebesar 88,4359% dan variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian ini menjelaskan sebesar 11,5641%.

Variabel yang signifikan berpengaruh pada PD adalah

- 1) Variabel BOPO, variabel BOPO dinyatakan berpengaruh terhadap PD karena nilai probabilitas (0,0001) lebih kecil dari  $\alpha$ , yaitu 0,05. BOPO mempunyai pengaruh positif terhadap PD dengan nilai  $\beta$  sebesar 20,00087. Hal ini berarti apabila proporsi (%) BOPO suatu bank meningkat 1 satuan, maka tingkat PD akan meningkat sebesar 20,00087.
- 2) Variabel ATTM berpengaruh negatif terhadap PD dengan nilai  $\beta$  sebesar 2,73894. Penolakan  $H_0$  ini dilakukan karena nilai probabilitasnya lebih kecil dari  $\alpha$ , yaitu 0,05. Hal ini berarti apabila ATTM naik sebanyak 1 persen, maka tingkat PD akan turun sebanyak 2,73894 %.

## Persamaan Regresi

### Persamaan untuk BBRI

$$\text{PD} = -70.6108 - 1.0002 \text{ APB} + 20.001 \text{ BOPO} + 0.1624 \text{ NPL} - 0.3786 \text{ ROA} + 1.0564 \text{ ROE} - 2.8679 \text{ LDR} - 2.7389 \text{ ATTM} - 0.7457 \text{ CAR} - 0.0357 \text{ NIM} \quad (1)$$

### Persamaan untuk BMRI

$$\text{PD} = -71.9139 - 1.0002 \text{ APB} + 20.001 \text{ BOPO} + 0.1624 \text{ NPL} - 0.3786 \text{ ROA} + 1.0564 \text{ ROE} - 2.8679 \text{ LDR} - 2.7389 \text{ ATTM} - 0.7457 \text{ CAR} - 0.0357 \text{ NIM} \quad (2)$$

### Persamaan untuk BDNM

$$\text{PD} = -74.9899 - 1.0002 \text{ APB} + 20.001 \text{ BOPO} + 0.1624 \text{ NPL} - 0.3786 \text{ ROA} + 1.0564 \text{ ROE} - 2.8679 \text{ LDR} - 2.7389 \text{ ATTM} - 0.7457 \text{ CAR} - 0.0357 \text{ NIM} \quad (3)$$

### Persamaan untuk BJBR

$$\text{PD} = -69.4372 - 1.0002 \text{ APB} + 20.001 \text{ BOPO} + 0.1624 \text{ NPL} - 0.3786 \text{ ROA} + 1.0564 \text{ ROE} - 2.8679 \text{ LDR} - 2.7389 \text{ ATTM} - 0.7457 \text{ CAR} - 0.0357 \text{ NIM} \quad (4)$$

## Analisis Hasil dan Interpretasi Analisis Regresi Data Panel

Berikut variabel yang berhubungan dengan PD.

- 1) Hubungan positif antara BOPO terhadap PD  
Rasio BOPO merupakan nilai yang menggambarkan seberapa efisien bank menggunakan sumber daya yang dimiliki untuk menghasilkan pendapatan. Jadi, agar suatu bank dapat memiliki rasio BOPO yang kecil, bank harus meningkatkan pendapatan operasinya atau dengan menekan biaya operasional yang di keluarkannya. Nilai BOPO tentu saja memengaruhi kondisi kesulitan keuangan dalam suatu bank. Alasannya karena apabila rasio BOPO lebih dari 100%, bank harus menggunakan dana di luar pendapatan operasional yang diperoleh. Sebaliknya, apabila nilai BOPO rendah, yang menandakan tingginya pendapatan perusahaan sehingga kemampuan perusahaan untuk membayar deviden akan meningkat, kemungkinan nilai saham dari bank yang bersangkutan di pasar sekunder dan jumlah dana dari pihak ketiga yang berhasil dikumpulkan akan naik. Hasil ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Konstantituanto<sup>5</sup> dan Coyne dkk.<sup>12</sup> bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara BOPO terhadap PD.
- 2) Hubungan negatif antara ATTM terhadap PD  
Analisis regresi berganda pada penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh signifikan negatif ATTM terhadap terjadinya PD pada bank yang terdaftar di LQ 45. Dengan demikian, apabila nilai ATTM suatu bank semakin besar, semakin kecil kemungkinan bank tersebut PD. Kenaikan nilai aset suatu perusahaan menandakan perusahaan berkembang sehingga mengindikasikan perusahaan tidak berada pada kesulitan keuangan. Salah satu cara agar bank mampu meningkatkan nilai ATTM-nya adalah dengan meningkatkan kegiatan investasi dan meningkatkan aktiva tetapnya. Hasil ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumantri dan Jurnal<sup>13</sup> bahwa ada hubungan negatif yang signifikan antara ATTM terhadap PD.

## Implikasi Penelitian

### *Implikasi bagi manajemen perusahaan*

BOPO dan ATTM dinilai memberikan dampak yang besar terhadap tingkat risiko kegagalan bank. Hal ini terkait dengan kualitas pengelolaan aset dan liabilitas bank saat pihak manajemen bank kurang peduli terhadap prinsip kehati-hatian, tidak menutup kemungkinan bank menghadapi risiko gagal bayar.

### *Implikasi bagi investor di pasar modal*

Investasi pada sektor perbankan di BEI merupakan pilihan yang menarik karena memberikan keuntungan yang relatif besar. Hal ini terlihat dari nilai ROE dan CAR yang meningkat tiap tahunnya, sedangkan tingkat bunga pinjaman yang berlaku di pasar rata-rata 10% pada periode 2012. Investor dapat mempertimbangkan untuk melakukan investasi pada bank-bank yang memiliki BOPO yang rendah maupun ATTM yang tinggi. Sesuai hasil dan pembahasan di atas, seorang manajer investasi harus mampu melihat kecenderungan pergerakan rasio bank. Rasio bank yang perlu dilihat dengan cermat adalah rasio keuangan BOPO dan ATTM. BOPO merupakan indikator efisien suatu bank. Semakin efisien suatu bank, bank itu akan mampu menghasilkan nilai BOPO yang semakin kecil. Bagi manajer, investasi sangatlah penting untuk memilih tempat berinvestasi yang memiliki efisiensi yang tinggi karena akan mampu menghasilkan *return* yang tinggi bagi perusahaan dalam bentuk bunga sehingga kemungkinan kebangkrutan akan semakin kecil. Hal ini juga terlihat dari koefisien regresi yang berpengaruh secara signifikan terhadap PD.

Dari hasil penelitian, probabilitas kegagalan bank model KMV Merton ini memberikan indikasi baik pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk., PT Bank Mandiri Tbk., PT Bank Danamon Tbk., dan PT BPD Jawa Barat dan Banten yang memiliki tingkat rating tertinggi, yaitu AAA. Rating ini menandakan bahwa perusahaan BBRI, BMRI, BDNM, dan BJBR tepat untuk dijadikan tempat berinvestasi karena dinilai sebagai Efek utang yang peringkatnya paling tinggi dan berisiko paling rendah serta dinilai dapat memenuhi kewajiban jangka panjangnya sesuai

dengan perjanjian di mana di tingkat kegagalan bank yang rendah.

### ***Implikasi bagi pemerintah sebagai regulator***

Perbankan memiliki peran yang strategis di Indonesia, yaitu sebagai penunjang kelancaran sistem pembayaran, pelaksanaan moneter dan pencapaian stabilitas sistem keuangan. Oleh karena itu, pemerintah perlu mendukung pengembangan perbankan agar tercipta perbankan yang kuat, sehat, terpercaya, dan transparan. Berdasarkan hasil analisis, tingkat PD yang rendah menandakan sudah baiknya pengawasan pemerintah terhadap kegiatan operasional perbankan di Indonesia. Bagi pemerintah, agar tidak hanya melihat hanya kepada rasio kecukupan modal saja karena faktor rasio keuangan juga mempengaruhi PD suatu perbankan, khususnya dalam penelitian ini, seperti yang telah dijabarkan pada rasio BOPO dan rasio ATTM.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian, probabilitas kegagalan bank model KMV Merton ini memberikan indikasi tingkat kegagalan bank yang rendah dengan peringkat tertinggi, yaitu AAA, sehingga PT Bank Rakyat Indonesia Tbk., PT Bank Mandiri Tbk., PT Danamon Indonesia Tbk., dan PT BPD Jawa Barat dan Banten Tbk. layak untuk dijadikan tempat berinvestasi.

Pada penelitian ini, rasio keuangan telah memiliki kemampuan untuk menentukan suatu bank apakah akan mengalami PD atau tidak. Berdasarkan analisis regresi, rasio keuangan mampu menjelaskan 88,4% dalam model persamaan PD.

Berdasarkan analisis regresi yang dilakukan, variabel-variabel independen dalam regresi yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen adalah sebagai berikut.

1. BOPO memiliki pengaruh yang positif terhadap PD dalam bank yang terdaftar dalam LQ 45.
2. ATTM memiliki pengaruh negatif terhadap PD dalam bank yang terdaftar dalam LQ 45.

Setiap nasabah maupun manajer investasi harus selalu melihat perkembangan rasio-rasio keuangan yang dimiliki oleh bank, tempat dimana manajer melakukan investasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kecenderungan apakah bank tersebut memiliki kemungkinan kebangkrutan atau tidak.

Pemerintah hendaknya tidak hanya melihat rasio kecukupan modal saja karena faktor rasio keuangan juga mempengaruhi PD suatu perbankan, khususnya dalam penelitian ini, seperti yang telah dijabarkan pada rasio BOPO dan rasio ATTM.

### **Saran**

Bagi peneliti berikutnya, disarankan agar menambahkan periode penelitian dan variabel penelitian sehingga *r-square* yang dihasilkan dapat lebih tinggi dari penelitian ini dan kombinasi persamaannya akan semakin kuat terbentuk. Variabel yang dapat ditambahkan peneliti selanjutnya misalnya *current debt/total assets* dan *quick ratio* yang pernah dilakukan oleh Platt & Platt<sup>14</sup>. Selain itu, perlu mengembangkan model komputerisasi untuk memudahkan analisis bagi manajer investasi dalam mengambil keputusan secara tepat. Peneliti selanjutnya juga perlu mengembangkan model untuk korporasi Tbk. lainnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- <sup>1</sup>Kementrian Koordinator Bidang Perekonomian. 2011. *Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia*. Jakarta: Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian.
- <sup>2</sup>Bank Indonesia. 2012. Laporan Pertanggungjawaban kepada DPR. ([http://www.bi.go.id/web/id/Publikasi/Laporan+kepada+DPR/lap\\_dpr\\_tw412.pdf](http://www.bi.go.id/web/id/Publikasi/Laporan+kepada+DPR/lap_dpr_tw412.pdf)). Diakses 20 Februari 2013).
- <sup>3</sup>Republik Indonesia. 1998. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 1998 tentang Perbankan. Lembaran Negara RI Tahun 1998. No. 3790. Jakarta: Sekretariat Negara.
- <sup>4</sup>Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2004 tentang *Kepailitan dan Penundaan Kewajiban Pembayaran Utang*. Lembaran Negara RI Tahun 1998. No. 4443. Jakarta: Sekretariat Negara.

- <sup>5</sup>Konstituant, A. 2012. *Probabilitas Kegagalan Bank dari Aspek Manajemen dan Keuangan*. Disertasi, Sekolah Pascasarjana Manajemen Bisnis IPB, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- <sup>6</sup>Bank Indonesia. 2010. *Laporan pertanggung-jawaban kepada DPR*. Diakses 10 Februari 2013. [http://www.bi.go.id/web/id/Publikasi/Laporan+kepada+DPR/lap\\_dpr\\_tw368.pdf](http://www.bi.go.id/web/id/Publikasi/Laporan+kepada+DPR/lap_dpr_tw368.pdf)
- <sup>7</sup>Bank Indonesia. 2012. *Laporan Statistik Perbankan*. (<http://www.bi.go.id/web/id/Statistik/Statistik+Perbankan/Statistik+Perbankan+Indonesia.pdf>. Diakses 20 Februari 2013).
- <sup>8</sup>Manurung, A. H. 2007. *Probabilitas Default Perusahaan*. ([http://www.finansialbisnis.com/Da ta2/Riset/Probabilitas%20Default%20Perusahaan\\_AHM\\_020608.pdf](http://www.finansialbisnis.com/Da%20ta2/Riset/Probabilitas%20Default%20Perusahaan_AHM_020608.pdf). Diakses 20 Februari 2013).
- <sup>9</sup>Hadad, M.D., Wimboh S., Dwityapoetra S.B., dan Ita Rulina. (2004). *Probabilitas Kegagalan Korporasi dengan Menggunakan Model Merton*. *Research Paper*: Bank Indonesia.
- <sup>10</sup>Astuti, M. W. *Analisis Struktur Modal terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan*. Tesis, Sekolah Pascasarjana Manajemen Bisnis IPB, Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- <sup>11</sup> Winarno, W.W. 2007. *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan Eviews*. Yogyakarta: YKPN.
- <sup>12</sup>Coyne, Joseph S. Singh, Sher G. Smith, dan Gary J. 2008. The Early Indicators of Financial Failure: A Study of Bankrupt and Solvent Health Systems. *Journal of Healthcare Management*; Hlm. 333.
- <sup>13</sup>Sumantri dan Teddy J. 2010. Manfaat Rasio Keuangan dalam Memprediksi Kepailitan Bank Nasional. *Jurnal Bisnis dan Akuntansi*. 12 (1): 39–52.
- <sup>14</sup>Platt, H. dan M. B. Platt. 2006. *Comparing Financial Distress and Bankruptcy*. Working Paper.